

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

8154710

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 63147177 A2 880620 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 63147177	A2	880620	JP 86294132	A	861210	(BASIC)
JP 2565882	B2	961218	JP 86294132	A	861210	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 86294132 A 861210

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 63147177 A2 880620

IMAGE DENSITY CONTROL METHOD (English)

Patent Assignee: RICOH KK

Author (Inventor): YONENAGA KOTARO; TOYOFUKU NOBUSHI

Priority (No,Kind,Date): JP 86294132 A 861210

Applic (No,Kind,Date): JP 86294132 A 861210

IPC: \* G03G-015/08

JAPIO Reference No: ; 120411P000014

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 2565882 B2 961218

Patent Assignee: RICOH KK

Author (Inventor): YONENAGA KOTARO; TOYOFUKU NOBUSHI

Priority (No,Kind,Date): JP 86294132 A 861210

Applic (No,Kind,Date): JP 86294132 A 861210

IPC: \* G03G-015/08; G03G-015/00

Language of Document: Japanese

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02530277     \*\*Image available\*\*  
IMAGE DENSITY CONTROL METHOD

PUB. NO.:        63 -147177   [JP 63147177 A]  
PUBLISHED:      June 20, 1988 (19880620)  
INVENTOR(s):    YONENAGA KOTARO  
                 TOYOFUKU NOBUSHI  
APPLICANT(s):   RICOH CO LTD [000674] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                 (Japan)  
APPL. NO.:      61-294132   [JP 86294132]  
FILED:          December 10, 1986 (19861210)  
INTL CLASS:     [4] G03G-015/08  
JAPIO CLASS:    29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R098 (ELECTRONIC MATERIALS -- Charge Transfer  
                 Elements, CCD & BBD)  
JOURNAL:        Section: P, Section No. 779, Vol. 12, No. 411, Pg. 14,  
                 October 31, 1988 (19881031)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To attain cost reduction by transferring standard latent images formed on respective photosensitive bodies of plural recording devices and then transferring them to a transfer belt, and detecting their density values by one photosensor.

CONSTITUTION: A CPU sends standard pattern signals for toner supply control in order from an image processing part 2 to a laser light projection device such as a recording device 13C separately from a signal for recording formation on a document to form latent images of a standard pattern on a photosensitive body 14C, etc., and those are developed by a developing device 16C, etc., and then transferred to the transfer belt 21. Then the photosensor 28 measures the background part density of a metallic roller 26 and further measures the density values of the respective standard patterns on the transfer belt 21 to output the ratios to the background part density to the CPU, which compares them with a reference value to supply toner from a toner supply device to the developers in the respective developing devices by a constant amount. Thus, the one photosensor detects the density to control the toner density, so the cost is reduced and the device is simplified.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-147177

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
G 03 G 15/08

識別記号  
1 1 5

庁内整理番号  
6956-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)6月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 画像濃度制御方法

⑯ 特 願 昭61-294132

⑰ 出 願 昭61(1986)12月10日

⑱ 発 明 者 米 永 晃 太 郎 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
⑲ 発 明 者 豊 福 錫 史 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 樺 山 亨

明 細 書

発明の名称

画像濃度制御方法

特許請求の範囲

感光体と、この感光体の表面を一様に帯電する帯電用コロナ放電器と、上記感光体に記録情報に応じた画像光を投射して潜像を形成する露光手段と、上記感光体の潜像を現像する現像手段と、上記感光体上の顕像を転写紙に転写する転写手段とを有する記録装置を複数個配置し、この複数個の記録装置の各顕像転写位置に転写紙を転写ベルトにより順次搬送して顕像を重ね転写させる画像記録装置において、上記複数個の記録装置の各感光体上にトナー補給制御用の標準潜像を形成し、この標準潜像を現像後に上記転写ベルトに転写させてその濃度を1個のホトセンサにより検知し、この検知信号により現像剤のトナー濃度を制御することを特徴とする画像濃度制御方法。

発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は複写機等の画像記録装置における画像濃度制御方法に関する。

(従来技術)

画像記録装置において、感光体ドラム上の原稿画像領域外にトナー補給制御用パターンを設け、その濃度をホトセンサで検知してトナー補給を制御する画像濃度制御方法は特開昭51-49033号公報により一般に知られている。

しかしこの方法を複数個の感光体ドラムを有する複写装置に用いると、ホトセンサが感光体ドラムの数だけ必要となり、コスト高になる。

(目的)

本発明は上記欠点を除去し、コスト低減を計ることができる画像濃度制御方法を提供することを目的とする。

(構成)

本発明は感光体と、この感光体の表面を一様に帯電する帯電用コロナ放電器と、上記感光体に記録情報に応じた画像光を投射して潜像を形成する露光手段と、上記感光体の潜像を現像する現像手

段と、上記感光体上の頭像を転写紙に転写する転写手段とを有する記録装置を複数個配置し、この複数個の記録装置を複数個配置し、この複数個の記録装置の各頭像転写位置に転写ベルトにより順次搬送して頭像を重ね転写させる画像記録装置において、第1図に示すように上記複数個の記録装置の各感光体上にトナー補給制御用の標準潜像を形成し、この標準潜像を現像後に上記転写ベルトに転写させてその濃度を1個のホトセンサにより検知し、この検知信号により現像剤のトナー濃度を制御する。

以下図面を参照しながら本発明の実施例について説明する。

第2図は本発明を応用した画像記録装置の一例を示す。この例は原稿読取のためのスキャナ部1と、スキャナ部1よりデジタル信号として出力される画像信号を電気的に処理する画像処理部2と、画像処理部2よりの各色の画像記録情報に基づいて画像を複写紙上に形成するプリンタ部3とを有するカラー複写装置からなる。スキャナ

部1は、原稿載置台4の上の原稿を走査照明するランプ5、例えば蛍光灯を有する。蛍光灯5により照明されたときの原稿からの反射光はミラー6、7、8により反射されて結像レンズ9に入射される。結像レンズ9により画像光はダイクロイックプリズム10に結像され、例えばレッドR、グリーンG、ブルーBの3種類の波長の光に分光され、各波長光ごとに受光器11、例えばレッド用CCD11R、グリーン用CCD11G、ブルー用CCD11Bに入射される。各CCD11R、11G、11Bは入射した光をデジタル信号に変換して出力し、その出力は画像処理部2において必要な処理を施して、各色の記録色情報、例えばブラック(以下BKと略称)、イエロー(Yと略称)マゼンタ(Mと略称)シアン(Cと略称)の各色の記録形成用の信号に変換される。

第2図にはBK、Y、M、Cの4色を形成する例を示すが、3色だけでカラー画像を形成することもできる。その場合は第2図の例に対し記録装置を1組減らすこともできる。

画像処理部2よりの信号はプリンター部3に入力され、それぞれの色のレーザー光出射装置12BK、12C、12M、12Yに送られる。

プリンタ部には図の例では4組の記録装置13C、13M、13Y、13BKが並んで配置されている。各記録装置13は夫々同じ構成部材より成っているので、説明を簡単化するためC用の記録装置13Cについて説明し他の色のもの13M、13Y、13BKについては省略する。尚各色用のものについて同じ部分には同じ符号を付し、各色の構成の区別をつけるために、符号に各色を示す添字を付す。

記録装置13Cはレーザー光出射装置12Cの外に感光体14C、例えば感光体ドラムを有する。感光体14Cには帯電用コロナ放電器15C、レーザー光出射装置12Cによる露光装置、現像装置16C、転写チャージャ17C、等が公知の複写装置と同様に付設されている。

感光体14Cはモータにより回転駆動されて帯電用コロナ放電器15Cにより一様に帯電された後にレーザー光出射装置12Cによる露光によりシアン光

像の潜像を形成し、現像装置16Cにより現像して頭像を形成する。給紙コロ18により給紙部19、例えば2つの給紙カセットの何れかから供給される転写紙はレジストローラ20により先端を揃えられタイミングを合わせて転写ベルト21に送られる。回転する回転ベルト21により搬送される転写紙は夫々頭像を形成された感光体14BK、14Y、14M、14Cに順次送られ転写チャージャ17の作用下で頭像を重ねて転写され、定着ローラ22により定着されて排紙ローラ23により排紙される。

転写紙は転写ベルト21に静電吸着することにより転写ベルトの速度で精度よく搬送することができる。

またホトセンサ28は転写ベルト21上に後述する如く記録装置13C、13M、13Y、13BKで転写されたトナー補給制御用の標準パターンの濃度を従動ローラ26上で検知する。転写ベルト21はテンションローラ24、駆動用ゴムローラ25、従動ローラ26に掛渡されて回転駆動され、従動ローラ26の材質は金属である。

第6図はこのカラー複写装置の回転部を示す。図中29, 30はホトダイオード28を構成する発光ダイオード及びフォトランジスタ、31はCPU(マイクロコンピュータ)、32はドライバ、33は可変ボリューム、34, 35は抵抗、36はコンデンサである。フォトランジスタ30は5Vが印加されており、基準電圧の調整が可変ボリューム33によりなされる。この基準電圧は金属ローラ26の反射光による出力電圧値である。CPU31はプリンタ部3のホトセンサ28等から信号を取り込んでプリンタ部3の各部を制御するが、第7図はその処理フローの一部を示す。CPU31は画像処理部2から記録装置13BKのレーザ光出射装置12BKに原稿によるBKの記録形成用信号とは別にBKのトナー補給制御用標準パターン信号を送らせる。したがって感光体14BKは帯電用コロナ放電器15Yで一様に帯電された後にレーザ光出射装置12BKによる露光で標準パターンの潜像が原稿画像形成領域外に形成され、この潜像が現像装置16BKで現像されて転写ベルト21に転写される。CPU31は同様

ベルト21上の標準パターン37BK, 37Y, 37M, 37Cの濃度を測定した時の出力信号 $V_{SPBK}$ ,  $V_{SPY}$ ,  $V_{SPM}$ ,  $V_{SPC}$ を取り込み、 $V_{SPBK}/V_{SG}$ を算出して基準値と比較し、 $V_{SPBK}/V_{SG}$ が基準値より大きければBKトナー濃度が基準値より小さければBKトナー補給信号を出力して現像装置13BK内の現像剤にBKトナー補給器からBKトナーを一定量補給させる。次にCPU31は $V_{SPC}/V_{SG}$ を求めて基準値と比較し、 $V_{SPC}/V_{SG}$ が基準値より大きければCトナー補給信号を出力して現像装置13C内の現像剤にCトナー補給器からCトナーを一定量補給させる。同様にCPU31は $V_{SPM}/V_{SG}$ を求めて基準値と比較し、 $V_{SPM}/V_{SG}$ が基準値より大きければMトナー補給信号を出力して現像装置13M内の現像剤にMトナー補給器からMトナーを一定量補給させる。さらにCPU31は $V_{SPY}/V_{SG}$ を求めて基準値と比較し、 $V_{SPY}/V_{SG}$ が基準値より大きければYトナー補給信号を出力して現像装置13Y内の現像剤にYトナー補給器からYトナーを一定量補給させる。第8図はホトセンサ28

に画像処理部2から記録装置13C, 13M, 13Yのレーザ光出射装置12C, 12M, 12Yへ原稿によるC, M, Yの記録形成用信号とは別にC, M, Yのトナー補給制御用標準パターン信号を順次に送らせて感光体14C, 14M, 14Y上に標準パターンの潜像を形成させ、これを現像装置16C, 16M, 16Yによる現像後に転写ベルト21に転写させる。よって転写ベルト21は第3図に示すようにBK, Y, M, Cの標準パターン37BK, 37Y, 37M, 37Cが回転方向へ1列に一定間隔で予め定められた位置に転写される。このカラー複写装置は基本マトリックスを4×4の大きさに面積階調を行うものであり、標準パターンはこの4×4のパターンのくり返しによって第5図の如く作られる。4×4=16ドットのうちどのドットを黒又は白とするかは検知感度とかかわっており、この例では第5図(d)の面積率25%のちどり型を用いている。次にCPU31はホトセンサ28が転写ベルト21を介して金属ローラ26の地肌部濃度を測定した時の出力信号 $V_{SG}$ を取り込んだ後にホトセンサ28が転写

の出力信号の波形例を示す。第4図はプリンタ部3のタイミングチャートである。CPU31はプリントスイッチがオンすると、ドラムモータに感光体14を回転させると共に転写ベルトモータに駆動ローラ25を回転させ、第1～第4垂直同期信号によりレーザ光出射装置12BK, 12Y, 12M, 12Cに各色の画像光を露光させ、さらに各色の標準パターンを露光させてホトセンサ28をオンさせる。(効果)

以上のように本発明によれば各記録装置の感光体にトナー補給制御用の標準潜像を形成し、この標準潜像を現像後に転写ベルトに転写して1個のホトセンサでその濃度を検知し、この検知信号によりトナー濃度を制御するので、コストの低減、装置の簡略化が可能となる。またホトセンサを感光体の近に設けたことによりトナー飛散などでホトセンサの出が低下したりホトセンサが感光体の数だけ必要で配線が複雑になったりすることがなくなる。さらに転写ベルト上で濃度検知を行うので、感光体上で濃度検知を行うよりも画像濃度に

近いレベルで濃度検知を行なうことができる。

図面の簡単な説明

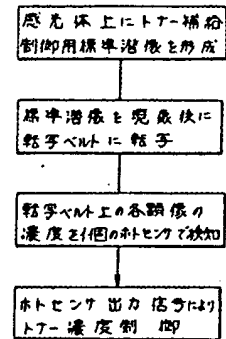
第1図は本発明を示すフローチャート、第2図は本発明を適用したカラー複写装置の一例を示す断面図、第3図(a)(b)は同装置の一部を示す断面図及び斜視図、第4図は同装置のタイミングチャート、第5図はトナー補給制御用標準パターンの各例を示す図、第6図は上記装置の回路部を示すブロック図、第7図は同回路部のCPU処理フローの一部を示すフローチャート、第8図は同回路部のホトセンサ出力を示す波形図である。

13BK, 13Y, 13M, 13C…記録装置、21…転写ベルト、28…ホトセンサ、31…CPU。

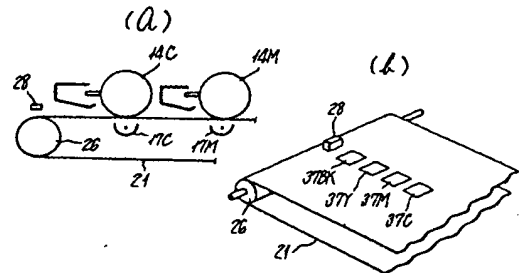
代理人 樺山



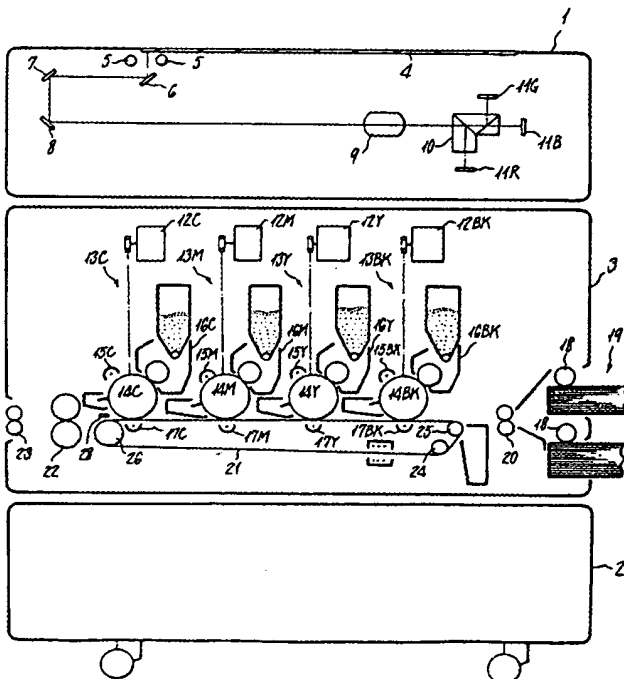
第1図



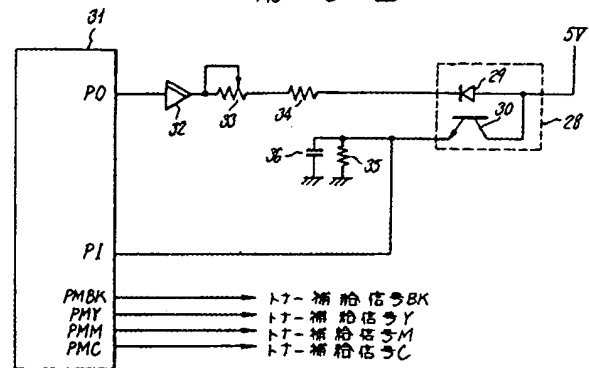
第3図



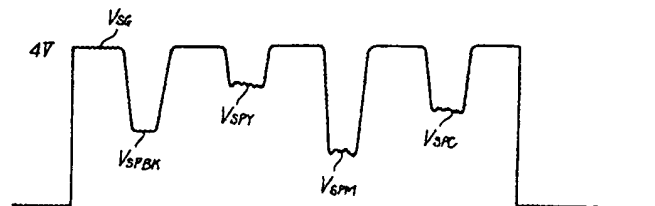
第2図



第6図

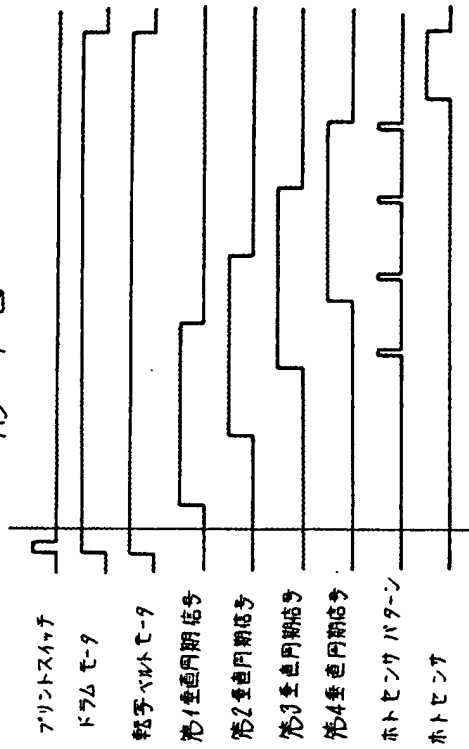


第8図

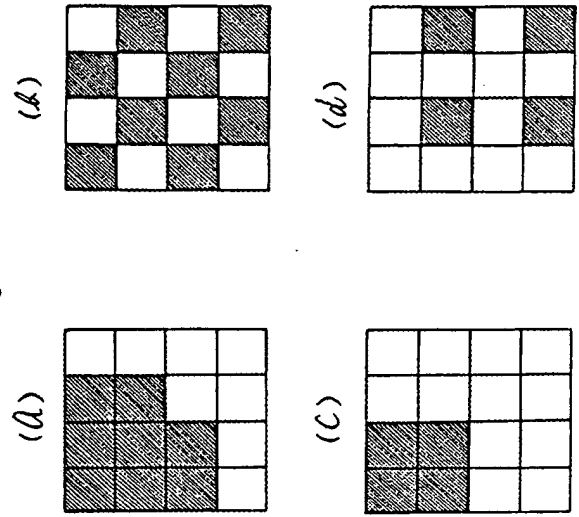




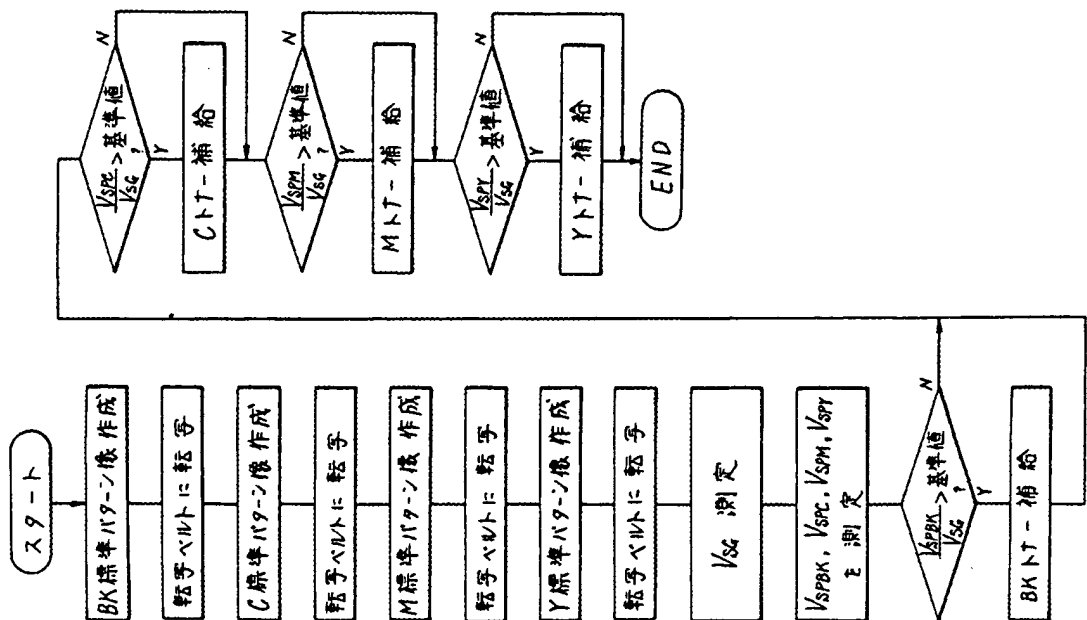
第 4 図



第 5 図



第 7 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**